

**ЗАДАНИЯ ОТБОРОЧНОГО ЭТАПА
ЭЛЕКТРОНИКА**

- 1 По наклонной плоскости с начальной скоростью 10 м/с начинает двигаться вверх тело. Поднявшись, оно соскальзывает вниз. Определите скорость, с которой оно вернется в начальное положение, если коэффициент трения 0,2, а угол наклона плоскости 30° . Ответ выразить в м/с, округлив до целого числа.

7

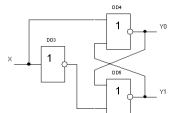
- 2 В вертикальном цилиндрическом сосуде, площадь дна которого равна 100 см^2 , содержится воздух при температуре 12°C . На высоте 60 см от дна находится поршень. На какой высоте от дна расположится поршень, если на него поставить груз массой 100 кг, а затем воздух в сосуде нагреть до температуры 27°C ? Атмосферное давление считать нормальным, весом поршня и его трением о стенки сосуда пренебречь. Ответ выразить в сантиметрах.

32

- 3 Найти ток короткого замыкания, если при замыкании источника тока на резистор сопротивлением $R = 16 \text{ Ом}$ на этом резисторе выделяется мощность $P = 4 \text{ Вт}$, а внутри источника тока при этом теряется мощность $P_1 = 1 \text{ Вт}$. Ответ выразить в амперах.

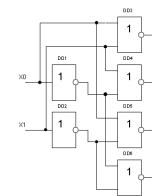
2,5

- 4 На логическую схему, приведенную на рисунке, поступает цифровой сигнал. Как изменятся уровни выходных сигналов Y_0 и Y_1 при переключении входного сигнала X из 0 в 1?



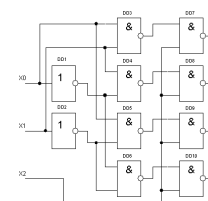
- 1 Y_0 переключится из 0 в 1, Y_1 переключится из 1 в 0
 2 Y_0 переключится из 1 в 0, Y_1 переключится из 0 в 1
 3 Y_0 переключится из 0 в 1, Y_1 переключится из 0 в 1
 4 Y_0 переключится из 1 в 0, Y_1 переключится из 1 в 0
 5 Сигналы Y_0 и Y_1 не изменятся

- 5 При подаче на приведенную схему комбинации входных сигналов $X_0=0$, $X_1=1$, комбинация выходных сигналов $Y_0Y_1Y_2Y_3$ примет вид:



- 1 0000 2 0010 3 0100 4 1000 5 0001

- 6 Поддача какой комбинации входных сигналов X_0 , X_1 , X_2 приведет к выходной комбинации $Y_0=0$, $Y_1=1$, $Y_2=0$, $Y_3=0$?



- 1 $X_0=0$, $X_1=0$, $X_2=0$ 2 $X_0=0$, $X_1=1$, $X_2=0$ 3 $X_0=0$, $X_1=1$, $X_2=1$
 4 При любых X_0 , X_1 , X_2 5 Такое событие невозможно

- 7 При пропускании постоянного тока через электролит за 10 с положительные ионы передали катоду положительный заряд 5 Кл и отрицательные ионы передали аноду отрицательный заряд 5 Кл. Каким было значение силы тока в цепи?

- 1 0 А 2 0,5 А 3 1 А 4 5 А 5 50 А

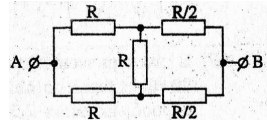
- 8 При подключении к источнику тока резистора сопротивлением 2 Ом сила тока в цепи была 2 А, а при подключении резистора 1 Ом – сила тока стала 3 А. Найти внутреннее сопротивление источника тока.

- 1 0,5 Ом 2 1,0 Ом 3 1,5 Ом 4 2,0 Ом 5 3,0 Ом

9 Экспериментально установлено, что при нагревании собственного полупроводника (т.е. полупроводника, не содержащего примеси) его электрическое сопротивление уменьшается. Это можно объяснить тем, что:

- 1 при нагревании тела расширяются, поэтому свободным носителям заряда легче перемещаться по кристаллу
- 2 при нагревании возрастает скорость движения свободных носителей заряда
- 3 при нагревании возрастает концентрация свободных носителей заряда
- 4 при нагревании увеличивается напряжение на контактах собственного полупроводника
- 5 при нагревании уменьшается ток через полупроводник

10 Рассчитайте сопротивление между клеммами А и В, если $R = 10 \text{ Ом}$.

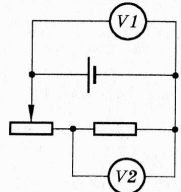


- 1 7,5 Ом
- 2 10 Ом
- 3 15 Ом
- 4 30 Ом
- 5 40 Ом

11 Как изменятся пределы измерения тока амперметром с внутренним сопротивлением 1 Ом, если параллельно с ним включить шунт с электрическим сопротивлением 0,1 Ом?

- 1 Увеличатся в 11 раз
- 2 Уменьшатся в 11 раз
- 3 Увеличатся в 10 раз
- 4 Уменьшатся в 10 раз
- 5 Не изменятся

12 Как изменятся показания вольтметров V_1 и V_2 , если ползунок реостата на схеме перемещать влево? Внутренним сопротивлением источника тока – пренебречь.



- 1 Показания вольтметра V_1 не меняются, вольтметра V_2 - увеличиваются
- 2 Показания вольтметра V_1 не меняются, вольтметра V_2 - уменьшаются
- 3 Показания вольтметра V_1 увеличиваются, вольтметра V_2 - не меняются
- 4 Показания вольтметра V_1 уменьшаются, вольтметра V_2 - не меняются
- 5 Показания вольтметров V_1 и V_2 не меняются

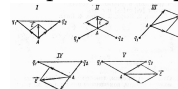
13 К источнику тока с ЭДС 4,5 В и внутренним сопротивлением 1,5 Ом подключена цепь, состоящая из двух резисторов по 10 Ом каждый, включенных параллельно и третьего резистора сопротивлением 2,5 Ом, включенного последовательно к двум первым. Найти силу тока, протекающего через источник тока.

- 1 14,245 А
- 2 5,33 А
- 3 2,0 А
- 4 1,42 А
- 5 0,5 А

14 Два плоских воздушных конденсатора с одинаковыми емкостями 10 пФ соединены последовательно. На сколько изменится их общая емкость, если пространство между пластинами одного из них заполнить диэлектриком с диэлектрической проницаемостью $\epsilon = 2$?

- 1 На 1,67 пФ уменьшится
- 2 На 1,67 пФ увеличится
- 3 На 5 пФ уменьшится
- 4 На 5 пФ увеличится
- 5 Не изменится

15 На рисунке показаны составляющие напряженности и результирующая напряженность электрического поля зарядов q_1 и q_2 . Определите, на каком из рисунков q_1 – положительный заряд, q_2 – отрицательный заряд.



- 1 I и II
- 2 II и III
- 3 III и IV
- 4 III и V
- 5 IV и V

16 Удельное сопротивление графитового стержня от карандаша $\rho = 4 \cdot 10^{-4} \text{ Ом}\cdot\text{м}$. Чему равна сила тока I в стержне, если к его концам приложено напряжение $U = 6 \text{ В}$? Длина стержня $l = 20 \text{ см}$, его диаметр $d = 2 \text{ мм}$.

- 1 0,15 А
- 2 0,236 А
- 3 0,472 А
- 4 0,944 А
- 5 9,58 А